

M 94/055

zu M 98/050DE



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 44 45 478 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**D 06 B 3/18**  
D 06 B 3/04  
D 06 B 19/00  
D 06 B 1/14

②1 Aktenzeichen: P 44 45 478.3  
②2 Anmeldetag: 20. 12. 94  
④3 Offenlegungstag: 27. 8. 96

DE 44 45 478 A 1

## ⑦1 Anmelder:

Gebrüder Sucker + Franz Müller GmbH & Co, 41083  
Mönchengladbach, DE

## ⑦A Vertreter:

von Creytz, D., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 41844  
Wegberg

## ⑦2 Erfinder:

Voswinckel, Gerhard, 52070 Aachen, DE

## ⑤4 Schlichtvorrichtung

⑤7 Eine Quetsch-Schlichtvorrichtung mit zwei auf dem Transportweg der Fadenschar hintereinander geschalteten Walzenpaaren läßt sich ohne Änderung der Position der Walzenpaare in eine Pfletsch-Schlichtvorrichtung umwandeln, wenn die gemeinsame Tangente im Walzenspalt des unteren, ersten Walzenpaars und die gemeinsame Tangente im Walzenspalt des oberen, zweiten Walzenpaars sich etwa in der Mitte unter den beiden Walzenpaaren schneiden und wenn der jeweils unteren Walze der Walzenpaare ein Trog zur Aufnahme des auf die Fadenschar aufzubringenden Imprägniermittels zugeordnet ist sowie wenn die jeweils oberen Walzen der Walzenpaare einander so zugeordnet sind, daß ein zwischen den Walzenpaaren hindurchführender Transportweg der Fadenschar jeweils die obere Walze auf einem vorgegebenen Umfangswinkel berühren kann.

DE 44 45 478 A 1

## DE 44 45 478 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schlichtvorrichtung zum Imprägnieren einer bahnförmig geführten Fadenschar mit zwei auf dem Transportweg der Fadenschar hintereinander geschalteten Walzenpaaren mit zwischen den Walzen jedes Paares vorgesehenem Walzenspalt durch den die Fadenschar hindurchführbar ist. Der Begriff "Imprägniermittel" umfaßt Schlichtlösungen aller Typen.

Eine Vorrichtung dieser Art wird in DE 31 45 342 A1 angegeben. Um die Möglichkeit zu haben, mit geringem Aufwand und störungsfrei eine möglichst große Palette unterschiedlicher Imprägniermittel in die Einzelfäden einer Fadenschar einzubringen, wird im Bekannten das Imprägniermittel bzw. Schlichtemittel unmittelbar vor und in den Walzenspalt von Walzenpaaren eingebracht, dort in die Fäden penetriert und zugleich im Walzenspalt in seiner Menge pro Längeneinheit der Fadenschar dosiert. In einem Ausführungsbeispiel werden einem Walzenpaar mit gemeinsamer senkrechter Tangente auf dem Transportweg der Fadenschar ein Walzenpaar mit gemeinsamer waagerechter Tangente nachgeschaltet. In den Zwickel in Transportrichtung vor dem jeweiligen Walzenspalt wird die Schlichte aus einer in den Zwickel gerichteten Zuführleitung und/oder aus einem Trog, in den die eine Walze eintaucht, eingebracht.

Mit dieser bekannten Quetschschlichtvorrichtung läßt sich heiße niedrig konzentrierte Schlichte auf eine Webkette auftragen.

Neuerdings ist man jedoch bestrebt, auch hochkonzentrierte Schlichte einzusetzen, z. B. um den Energieaufwand zum anschließenden Trocknen zu vermindern. Für diesen Fall wird in DE 41 18 076 A1 vorgeschlagen, die Fadenschar zum Aufbringen der Schlichte an einer ersten Schlichte-Auftragwalze, diese tangierend und im begrenzten Umfangsbereich berührend vorbeizuleiten und die Fadenschar dann mit ihrer gegenüberliegenden Seite an einer weiteren Schlichte-Auftragwalze, diese ebenfalls tangierend und im begrenzten Umfangsbereich berührend, vorbeizuführen. Anschließend wird die so auf beiden Flächen einer Pflatschbehandlung unterzogene Fadenschar getrocknet und schließlich, z. B. auf einem Kettbaum, aufgewickelt. Im Unterschied zu der vorgenannten Quetsch-Schlichtvorrichtung wird die zuletzt beschriebene Maschine im folgenden auch als Pflatsch-Schlichtvorrichtung bezeichnet.

In der Praxis gibt es Artikel, die mit Hilfe der Pflatsch-Behandlung ausreichend gut geschlichtet werden können, es gibt aber auch Artikel, die nur konventionell, das heißt durch die Tauch- und Quetschbehandlung, ordnungsgemäß mit der jeweiligen Schlichte penetriert werden können. Der Fabrikant, der Artikel bzw. Fadenscharen beider Typen behandeln können will, muß daher Quetsch-Aggregate und Pflatsch-Aggregate parallel bereithalten und für die alternative Anwendung platzmäßig unterbringen. In der Praxis bestehen vor allem in letzterer Hinsicht erhebliche Probleme.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Apparatur bzw. Verfahrensweise zu schaffen, mit deren Hilfe sowohl nach dem Quetsch-Verfahren, z. B. mit Tauchen der Fadenschar im Trog bzw. in einem Walzenzwickel aufgestauter Schlichte, als auch nach dem Pflatsch-Verfahren gearbeitet werden kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht für die eingangs genannte Schlichtvorrichtung mit zwei auf dem Transportweg der Fadenschar hintereinandergeschalteten Walzenpaaren darin, daß die gemeinsame

2

Tangente im Walzenspalt des unteren Walzenpaars und die gemeinsame Tangente im Walzenspalt des oberen Walzenpaars sich etwa in der Mitte unter den beiden Walzenpaaren schneiden, daß der jeweils unteren Walze der Walzenpaare ein Trog zur Aufnahme des auf die Fadenschar aufzubringenden Schlichtmittels zugeordnet ist, daß die jeweils oberen Walzen der Walzenpaare einander so zugeordnet sind, daß ein zwischen den Walzenpaaren hindurchführender Transportweg der Fadenschar die jeweils obere Walze jedes der Walzenpaare auf einen begrenzten Umfangsbereich tangierend berührt und daß ein anderer Transportweg der Fadenschar zuerst von oben nach unten durch den Spalt des einen Walzenpaars und dann von unten nach oben durch den Spalt des anderen Walzenpaars führt. Vorzugsweise wird das eine Walzenpaar räumlich höher als das andere Walzenpaar angeordnet.

Durch die Erfindung wird eine universell, sowohl nach dem Quetsch-Verfahren als auch nach dem Pflatsch-Verfahren anwendbare Schlichtvorrichtung geschaffen, in der entweder mit Tauchquetschwalzen zu schlichten ist oder zum Pflatschen eine Kettenführung mit beidseitigem Minimalauftrag auf eine Fadenschar auszuführen ist, ohne daß ein nennenswerter Umbau der Vorrichtung erforderlich wäre. Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen angegeben.

Da die erfindungsgemäße Vorrichtung und damit die gesamte zugehörige Anlage sowohl im Quetsch-Verfahren als auch im Pflatsch-Verfahren zu betreiben sein soll, werden die sich an das Imprägnieren anschließenden Trockenmittel zweckmäßig so ausgelegt, daß die Trockenkapazität für die relativ starke Befeuchtung des Quetsch-Verfahrens ausreicht. Wenn daher auf das Pflatsch-Verfahren umgeschaltet wird kann — jedenfalls bei unveränderter Transportgeschwindigkeit — schon an der getrocknet werden. Beispielsweise kann die Trockentemperatur von 150°C auf 100°C entsprechend der vielleicht halbierten Befeuchtung — herabgesetzt werden.

Bei Verwendung des Wegs der Fadenschar durch die beiden Walzenspalte hindurch wird vorzugsweise im Zwickel vor dem in Transportrichtung ersten Walzenspalt eine Zwickeldosierung mit aufgestautem Imprägniermittel vorgesehen. Der Zwickel des Walzenpaars kann aus einer gesonderten Leitung mit dem jeweiligen Imprägniermittel versorgt werden. Außerdem kann der unteren Walze der Walzenpaare ein Tauch- oder Aufgangtrog zugeordnet werden. Die untere Walze des in Transportrichtung zweiten Walzenpaars kann in Imprägniermittel im Trog tauchen, so daß deren Zwickel aus dem Trog mit Imprägniermittel versorgt wird. Alternativ oder zusätzlich kann die obere Walze des in Transportrichtung zweiten Walzenpaars mit einer Hilfsrakelwalze ausgestattet werden, wobei dann im Zwickel zwischen der oberen Walze und der Hilfsrakelwalze eine Zwickeldosierung vorzusehen ist. Die Hilfsrakelwalze soll dem jeweiligen Walzenpaar schwenkbar zugeordnet werden, damit sie beim Umschalten von der Quetsch-Dosierung zur Pflatsch-Dosierung außer Betrieb zu setzen ist.

Bei dem Pflatsch-Verfahren, das heißt bei Verwendung der jeweils oberen Walzen der beiden Walzenpaare auf einem begrenzten Umfangsbereich berührend tangierend in Transportwegs im Zwickel, wird auf der Oberseite jedes der Walzenspalte ein Zwickeldosierung des aufzubringenden Imprägniermittels vorgesehen. Die Zwickeldosierung kann dabei aus einer speziell

DE 44 45 478 A1

3

4

in den Zwickel gerichteten Schlichtezufuhrleitung oder aus einem Trog erfolgen, in den die jeweils untere Walze des Walzenpaars intaucht. Zur Sicherheit wird unter jedem der Walzenpaare bevorzugt zumindest eine Auffangwanne positioniert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt es zu, mit ein und derselben Folge von zwei Walzenpaaren sowohl die Quetsch-Beschlichtung als auch die Pfaltsch-Beschlichtung auszuführen. Um von einem zum anderen Verfahren überzugehen, braucht lediglich die Drehrichtung des in Transportrichtung zweiten Walzenpaars umgekehrt zu werden. Gegebenenfalls ist auch die oben beschriebene Hilfsrakelwalze entweder an das eine Walzenpaar heranzuschwenken oder von diesem abzuschwenken. Weitere Änderungen sind an der eigentlichen Schlichtvorrichtung nicht erforderlich.

Grundsätzlich können die beiden Walzenpaare einander in beliebiger Weise zugeordnet werden, es muß lediglich dafür gesorgt werden, daß bei der einen Betriebsweise die Fadenschar die beiden oberen Walzen nacheinander auf einem gewissen Umfangsbereich berührend passieren kann, oder erst durch den einen und dann durch den anderen Walzenspalt hindurchzuleiten ist. In der Praxis wird die gegenseitige Zuordnung bevorzugt so gewählt, daß das in Transportrichtung zweite Walzenpaar räumlich höher als das erste Walzenpaar angeordnet ist. Dem ersten Walzenpaar kann dann ein Einzugswerk mit Einzugswalze und, z. B. schwenkbar, zugeordneter Andrückwalze zugeordnet werden. Je nach gegenseitiger Positionierung kann es erforderlich sein, auch die Drehrichtung des Walzeneinzugswerks beim Übergang von der einen auf die andere Betriebsweise zu ändern.

Weiterhin kann es günstig sein, die beiden Walzenpaare aus einer gummierten Walze und einer Stahlwalze zusammenzusetzen, wobei die jeweils obere Walze bevorzugt als Stahlwalze auszubilden ist. In der Regel wird es auch günstig sein, die Einzugswalze des Einzugswerks gummiert und die Gegenwalze aus Stahl herzustellen. Die Einzugswalze und aller vier Walzen der beiden Walzenpaare sollen zweckmäßig angetrieben sein. Die Anpreßkraft der beiden Walzenpaare kann durch eine bevorzugt auf die gummierte Walze einwirkende Anpreßvorrichtung, z. B. mit Druckzylinder, dem gewünschten Maß der Imprägnierung entsprechend, insbesondere für die Quetschbeschlichtung, anpaßbar sein.

Dem in Transportrichtung zweiten Walzenpaar wird bevorzugt ein Feuchtemeßgerät nachgeschaltet, mit dem die Feuchte der imprägnierten Fadenschar zu messen ist. Bei Abweichung von einem Sollwert kann das Meßgerät den Anpreßmitteln der beiden Walzenpaare über eine Regelvorrichtung Befehl geben, die Preßkraft zu erhöhen oder zu vermindern, bis der Sollwert der Feuchte eingestellt ist.

Anhand der schematischen Darstellung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schlichtvorrichtung mit Führung der Fadenschar für die Quetsch-Imprägnierung; und

Fig. 2 eine Führung der Fadenschar durch die Schlichtvorrichtung nach Fig. 1 für den Fall der Pfaltsch-Imprägnierung.

In den Fig. 1 und 2 folgen aufeinander: Ein Einzugswerk 1 mit Einzugswalze 2 und schwenkbarer Andrückwalze 3; ein erstes Walzenpaar 4 mit einer gummierten Walze 5, die mit Hilfe eines Anpreßzylinders 6, zweckmäßig gesteuert, gegen eine räumlich fest gelagerte Stahlwalze 7 zu pressen ist; ein zweites Walzenpaar 8

mit einer gummierten Walze 9, die mit Hilfe eines Anpreßzylinders 10 gegen eine räumlich fest gelagerte Stahlwalze 11 zu pressen ist; und ein Feuchtemeßgerät 12. Der jeweils unteren, gummierten Walze 5 bzw. 9 der beiden Walzenpaare 4 und 8 wird ein Tauch- oder Auffangtrog 13 bzw. 14 zugeordnet. Zum ersten Walzenpaar 4 gehört eine Schlichtezufuhrleitung 15, die es gestattet, in dem Zwickel 16 der Walzen 5 und 7 oberhalb des Walzenspals 17 eine bestimmte Menge Imprägniermittel 18 aufzustauen.

Im Falle der Anordnung nach Fig. 1 kann der Stahlwalze 11 des zweiten Walzenpaars 8 außerdem eine Hilfsrakelwalze 19 mit Schlichtezufuhrleitung 20 zugeordnet werden, die es gestattet, im Zwickel 21 zwischen den Walzen 11 und 19 Imprägniermittel 22 aufzustauen. Außer der alternativ zu verwendenden Hilfsrakelwalze 19 mit den zugehörigen Elementen 20 bis 22 sind alle Teile in Fig. 1 und 2 praktisch identisch. Für das Umschalten von der einen zur anderen Betriebsweise ist lediglich die Drehrichtung des in Transportrichtung zweiten Walzenpaars 8 erforderlich. Je nach gegenseitiger räumlicher Zuordnung soll auch die Drehrichtung des Einzugswerks 1 umschaltbar sein.

Nach Fig. 1 wird eine Fadenschar 23 über das Einzugswerk 1 von oben durch den Walzenspalt 17 des ersten Walzenpaars und damit durch das oberhalb des Walzenspals 17 des ersten Walzenpaars 4 im Zwickel 16 aufgestaute Imprägniermittel 18 hindurch und dann von unten durch den Walzenspalt 24 des zweiten Walzenpaars 8 hindurch aus der Schlichtvorrichtung heraus, z. B. über das Feuchtemeßgerät 12, für die weitere Bearbeitung transportiert. Im zweiten Walzenspalt 24 gelangt das Imprägniermittel, z. B. über die Oberfläche der gummierten Walze 9, die in dem Trog 14 vorhandenes Imprägniermittel 25 taucht, zum Zwickel 26 vor dem Walzenspalt 24. Zusätzlich oder statt dessen kann der Zwickel 26 aus dem im Zwickel 21 zwischen Hilfsrakelwalze 19 und Stahlwalze 11 aufgestauten Imprägniermittel 22 versorgt werden.

Fig. 2 zeigt eine betreffend die Position der beiden Walzenpaare 4 und 8 mit Fig. 1 identische Ausführung, lediglich die Drehrichtung des in Transportrichtung zweiten Walzenpaars 8 soll umgekehrt werden. Die beiden Tröge 13 und 14 der jeweils unteren Walzen 5 und 9 können zur Versorgung der auf der Oberseite der Walzenspalte 17 und 24 vorgesehenen Imprägniermittelvorräte 18 und 28 vorgesehen werden. Alternativ oder zusätzlich können auch jedem der Imprägniermittelvorräte 18 und 28 eine Imprägniermittelzufuhrleitung 15 bzw. 29 zugeordnet werden.

Nach Fig. 2 kann eine Fadenschar 30, die für die Behandlung nach dem Pfaltsch-Verfahren geeignet ist, über das Einzugswerk 1 erst vorbei am ersten Walzenpaar 4, wobei es dessen obere Walze 7 tangierend und im begrenzten Umfangsbereich a berührt, und dann vorbei am zweiten Walzenpaar 8, wobei es wiederum die obere Walze 11 diese tangierend und im begrenzten Umfangsbereich b berührt, imprägniert werden. Bei Anwendung des Transportwegs nach Fig. 2 ist eine Imprägnierung möglich, wie sie in der eingangs genannten DE 41 18 076 A1 beschrieben wird.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Einzugswerk
- 2 Einzugswalze
- 3 Andrückwalze
- 4 erstes Walzenpaar

## DE 44 45 478 A1

5

- 5 gummiert Walze (4)
- 6 Anpreßzylinder (5)
- 7 Stahlwalze (4)
- 8 zweites Walzenpaar
- 9 gummierte Walze (8)
- 10 Anpreßzylinder (9)
- 11 Stahlwalze (8)
- 12 Feuchtemeßgerät
- 13 Trog (4)
- 14 Trog (8)
- 15 Schlichtezufuhrleitung
- 16 Zwickel
- 17 Walzenspalt (4)
- 18 Imprägniermittel (16)
- 19 Hilfsrakelwalze
- 20 Schlichtezufuhrleitung (19)
- 21 Zwickel (11, 19)
- 22 Imprägniermittel (21)
- 23 Fadenschar
- 24 Walzenspalt (8)
- 25 Imprägniermittel (14)
- 26 Zwickel (24)
- 27 Transportrichtung
- 28 Imprägniermittel
- 29 Schlichtezufuhrleitung
- 30 Fadenschar
- t<sub>1</sub> gemeinsame Tangente (4)
- t<sub>2</sub> gemeinsame Tangente (8)
- a Umfangsbereich (7)
- b Umfangsbereich (11)

## Patentansprüche

1. Schlichtvorrichtung zum Imprägnieren einer  
bahnförmig geführten Fadenschar (23) mit zwei auf  
den Transportweg der Fadenschar hintereinander  
geschalteten Walzenpaaren (4, 8) mit zwischen den  
Walzen jedes Paares vorgesehenem Walzenspalt  
(17, 24), durch den die Fadenschar hindurchführbar  
ist, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame  
Tangente (t<sub>1</sub>) im Walzenspalt (17) des unteren Wal-  
zenpaars (4) und die gemeinsame Tangente (t<sub>2</sub>) im  
Walzenspalt (24) des oberen Walzenpaars (8) sich  
etwa in der Mitte unter den Walzenpaaren schnei-  
den, daß der jeweils unteren Walze (5, 9) der Wal-  
zenpaare ein Trog (13, 14) zur Aufnahme des auf  
die Fadenschar (23, 30) aufzubringenden Schlicht-  
mittels zugeordnet ist, daß die jeweils oberen Wal-  
zen (7, 11) der Walzenpaare einander so zugeord-  
net sind, daß ein zwischen den Walzenpaaren hin-  
durchführender Transportweg der Fadenschar die  
jeweils obere Walze (7, 11) jedes der Walzenpaare  
auf einem begrenzten Umfangsbereich (a, b) tan-  
gierend berührt und daß ein anderer Transportweg  
der Fadenschar (23) zuerst von oben nach unten  
durch den Spalt (17) des einen Walzenpaars (4) und  
dann von unten nach oben durch den Spalt (24) des  
anderen Walzenpaars (8) führt.
2. Schlichtvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß bei Verwendung des Weges  
der Fadenschar (23) durch die beiden Walzenspalte  
(17, 24) hindurch im Zwickel (16) vor dem in Trans-  
portrichtung (27) ersten Walzenspalt (7) eine Zwik-  
keldosierung mit aufgestauter Imprägnierlösung  
(18) vorgesehen ist.
3. Schlichtvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß die untere Walze (9) d s in  
Transportrichtung (27) zweiten Walzenpaars (8)

6

- mit einem Teil des Querschnitts in im zugehörigen  
Trog (14) befindliches Imprägniermittel (25) taucht.
4. Schlichtvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß der oberen Walze (11)  
des in Transportrichtung (27) zweiten Walzenpaars  
(8) eine Hilfsrakelwalze (19), vorzugsweise  
schwenkbar, zugeordnet ist, wobei im Zwickel (21)  
zwischen der oberen Walze (11) und der Hilfsrakel-  
walze (19) eine Zwickeldosierung vorgesehen ist.
5. Schlichtvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß bei Verwendung des die je-  
weils oberen Walzen (7, 11) der beiden Walzenpaa-  
re (4, 8) auf einem begrenzten Umfangsbereich (a,  
b) berührend tangierenden Transportwegs (30) im  
Zwickel (16, 26) auf der Oberseite jedes der Wal-  
zenspalte (17, 24) eine Zwickeldosierung des aufzu-  
bringenden Imprägniermittels (18, 28) vorgesehen  
ist.
6. Schlichtvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Zwickeldosierung aus ei-  
ner speziellen in den Zwickel (16, 26) gerichteten  
Schlichtezufuhrleitung (15, 29) oder aus einem Trog  
(13, 14) erfolgt in den die jeweils untere Walze (3, 9)  
des Walzenpaars (4, 8) eintaucht.
7. Schlichtvorrichtung nach mindestens einem der  
Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Fadenschar (25, 30) über ein aus zwei Walzen (2, 3)  
bestehendes Einzugswerk (1) in die aus zwei Wal-  
zenpaaren (4, 8) bestehende Schlichtvorrichtung  
eingeführt wird.
8. Schlichtvorrichtung nach mindestens einem der  
Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am  
Ausgang im Anschluß an das jeweils zweite Wal-  
zenpaar (8) ein Feuchtemeßgerät (12) vorgesehen  
ist.
9. Schlichtvorrichtung nach mindestens einem der  
Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Druck im jeweiligen Walzenspalt (17, 24) durch  
entsprechende bewegliche Aufhängung und zuge-  
hörige Anpreßmittel (6, 10) der jeweils unteren  
Walze (3, 9) einstellbar ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

ZEICHNUNGEN SEITE 1

**Nummer:**

**DE 44 45 478 A1**

**Int. Cl.<sup>5</sup>:**

**D 06 B 3/18**

**Offenlegungstag:**

27. Juni 1996

